

Rec'd PCT

MAR 2005

PCT/JP2004/010025

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

06. 8. 2004

REC'D 30 SEP 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月14日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-196213  
[ST. 10/C]: [JP2003-196213]

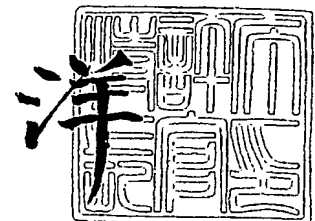
出 願 人  
Applicant(s): 大日本印刷株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY 出証番号 出証特2004-3083574

【書類名】 特許願  
【整理番号】 B0800013  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 G03H 1/18  
G09F 3/02

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 阿座上 実

## 【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代表者】 北島 義俊

## 【代理人】

【識別番号】 100111659

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 聡

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013055

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偽造防止用ラベルおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 体積ホログラム層が、基材シートの一端から他端にかけて積層され、前記基材シートの一端および他端において、前記基材シートの端面および対応する前記リボン状の体積ホログラム層の端面とが同一面上にあることを特徴とする偽造防止用ラベル。

【請求項 2】 一定幅の体積ホログラム層が、四角形の基材シートの一辺から直角方向に対辺にかけて積層されていることを特徴とする請求項 1 記載の偽造防止用ラベル。

【請求項 3】 前記体積ホログラム層は前記基材シートとの間に感熱接着剤層を介して積層されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の偽造防止用ラベル。

【請求項 4】 前記体積ホログラム層の前記基材シート側とは反対側に保護層が積層されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 いずれか記載の偽造防止用ラベル。

【請求項 5】 前記基材シートの前記体積ホログラム層が積層されている側の面の前記体積ホログラム層が積層されている部分の表面が、前記体積ホログラム層が積層されていない部分の表面に比べて凹んでいることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 いずれか記載の偽造防止用ラベル。

【請求項 6】 前記基材シートの前記体積ホログラム層が積層されている側とは反対側に粘着剤層および剥離性シートが順に積層されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 いずれか記載の偽造防止用ラベル。

【請求項 7】 前記剥離性シートを除く各層が、所定のラベル形状に打抜かれていることを特徴とする請求項 6 記載の偽造防止用ラベル。

【請求項 8】 請求項 1 ～請求項 7 いずれか記載の偽造防止用ラベルにおける前記基材シートの前記体積ホログラム層が積層されている側の面の前記体積ホログラム層が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて、印字が施されていることを特徴とする偽造防止用ラベル。

【請求項 9】 支持体シートに体積ホログラム層が剥離可能に積層され、全体がリボン状に切断されたりボン状転写シートを用いて、基材シート上に前記体積ホログラム層をリボン状に転写を行った後、前記体積ホログラム層が転写された前記基材シートを、前記リボン状の体積ホログラム層を含む形状に打抜きを行なうことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法。

【請求項 10】 前記基材シート上に予め前記リボン状転写シートの幅の凹部を形成した後、前記凹部の位置に前記リボン状転写シートを用いて転写を行なうことを特徴とする請求項 9 記載の偽造防止用ラベルの製造方法。

【請求項 11】 前記打抜きを行った後、前記体積ホログラム層が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて、印字を行なうことを特徴とする請求項 9 または請求項 10 記載の偽造防止用ラベルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、所定の事項が印字され、かつ、その真正性の識別が可能となる偽造防止用ラベルと、その製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

偽の商品を本物と装って販売したり、偽造・変造した証明書や金券を不正に行使する等の行為を防止する目的で種々の方策が考えられ、実行されている。古くから、シールを貼り付けて品物の真正性を識別することが行なわれており、特に干渉縞が微細な凹凸で記録されたレリーフホログラムが、量産性が優れていることから、このレリーフホログラムを用いて構成されたシール形式のものが真正性識別の手段として広く用いられている。

【0003】

例えば、透明プラスチック基材の下面に、回折格子パターン形成層、スタンパーでエンボスされて形成された回折格子パターン（注；レリーフホログラム）、金属蒸着層、粘着剤層を順に積層し、基材の上面には情報記録部を設けたラベルが提案されている。（例えば、特許文献 1 参照。）。

## 【0004】

## 【特許文献1】

特開平11-305666号公報（第3頁、第1図）

## 【0005】

特許文献1記載のラベルは、レリーフホログラムを有することにより、一応の偽造・変造に対する耐久性を有しているものの、レリーフホログラムの製造方法自体は既に知られており、真正性を識別する手段として、偽造・変造に対して、より安全性の高いものが望まれている。また、特許文献1記載のラベルにおいては、下層の全面に金属蒸着層が積層されているために、全体が金属色を呈し、適用された情報記録部の見易さの点で問題がある。

## 【0006】

そこで、レリーフホログラムを体積ホログラムに変更して、体積ホログラムの持つ偽造・変造に対する高い抵抗性を利用することが考えられる。しかし、ラベル形式の体積ホログラムを被着体の一部に適用して印字を行おうとする場合、体積ホログラムのある箇所と無い箇所の境界で段差が生じるので、印字品質を損なう可能性もある。また、体積ホログラムを転写シートを用いて転写しようとする、段差の点では改善されるものの、所定の形状に転写するためには、転写時に体積ホログラム層が所定の形状に切断される「箔切れ性」を確保する必要がある。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

従って本発明においては、体積ホログラムを用いて従来のレリーフホログラムの偽造・変造に対する耐久性を向上させて、より安全性を高めたホログラムラベルを提供すること、および体積ホログラム層の形状を所定の形状とすることが可能なホログラムラベルを提供することを課題とするものである。

## 【0008】

## 【課題を解決する手段】

上記の課題は体積ホログラム層を転写シートの形態として用い、「箔切れ性」の確保を考慮することなく、所定の幅のスリットと、転写後のスリットの長さ方

向の断裁によって、体積ホログラム層の四辺がいずれも裁断されたものとし、体積ホログラム層を基材を伴わないで適用することにより、適用されたものの厚みを増加させることなく、より好ましくは凹部を形成しておいて転写することにより、上記の課題の解決を行なうことが可能となり、本発明に至った。

#### 【0009】

第1の発明は、体積ホログラム層が、基材シートの一端から他端にかけて積層され、前記基材シートの一端および他端において、前記基材シートの端面および対応する前記リボン状の体積ホログラム層の端面とが同一面上にあることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

#### 【0010】

第2の発明は、第1の発明において、一定幅の体積ホログラム層が、四角形の基材シートの一辺から直角方向に対辺にかけて積層されていることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

#### 【0011】

第3の発明は、第1または第2の発明において、前記体積ホログラム層は前記基材シートとの間に感熱接着剤層を介して積層されていることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

#### 【0012】

第4の発明は、第1～第3いずれかの発明において、前記体積ホログラム層の前記基材シート側とは反対側に保護層が積層されていることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

#### 【0013】

第5の発明は、第1～第4いずれかの発明において、前記基材シートの前記体積ホログラム層が積層されている側の面の前記体積ホログラム層が積層されている部分の表面が、前記体積ホログラム層が積層されていない部分の表面に比べて凹んでいることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

#### 【0014】

第6の発明は、第1～第5いずれかの発明において、前記基材シートの前記体積ホログラム層が積層されている側とは反対側に粘着剤層および剥離性シートが

順に積層されていることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

【0015】

第7の発明は、第6の発明において、前記剥離性シートを除く各層が、所定のラベル形状に打抜かれていることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

【0016】

第8の発明は、第1～第7いずれかの発明の偽造防止用ラベルにおける前記基材シートの前記体積ホログラム層が積層されている側の面の前記体積ホログラム層が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて、印字が施されていることを特徴とする偽造防止用ラベルに関するものである。

【0017】

第9の発明は、支持体シートに体積ホログラム層が剥離可能に積層され、全体がリボン状に切断されたりボン状転写シートを用いて、基材シート上に前記体積ホログラム層をリボン状に転写を行った後、前記体積ホログラム層が転写された前記基材シートを、前記リボン状の体積ホログラム層を含む形状に打抜きを行なうことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法に関するものである。

【0018】

第10の発明は、第9の発明において、前記基材シート上に予め前記リボン状転写シートの幅の凹部を形成した後、前記凹部の位置に前記リボン状転写シートを用いて転写を行なうことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法に関するものである。

【0019】

第11の発明は、第9または第10の発明において、前記打抜きを行った後、前記体積ホログラム層が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて、印字を行なうことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法に関するものである。

【0020】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の偽造防止用ラベルの1単位を示す図である。図2は本発明の偽

造防止用ラベルに印字を施す前の形状を示す図である。図3および図4は本発明の偽造防止用ラベルの一つの製造方法の工程を示す図である。図5および図6は本発明の偽造防止用ラベルの他の製造方法の工程を示す図である。

#### 【0021】

図1(a)に示すように、本発明の偽造防止用ラベル1は、剥離性シート5の剥離性面上にラベル基材3が剥離可能に積層されたものであり、ラベル基材3の表面(上面)には必要に応じて項目名や印字枠4等が形成され、図示の例では、横長の長方形のラベル基材3の表面に、向かって左側に余白を残してラベル基材3の図中の上辺から下辺にかけて体積ホログラム2が積層されたものである。また、ラベル基材3上の体積ホログラム2が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて印字6が施されている。

#### 【0022】

図1(b)は図1(a)に示した偽造防止用ラベル1の断面の積層構造を示しており、剥離性シート5とラベル基材3の積層は、剥離性シート5上に、基材シート31が粘着剤層を介して積層されることにより行なわれ、また、体積ホログラム2と基材シート31の積層は、体積ホログラム層22が感熱接着剤層23を介して積層されることにより行なわれている。さらに、図示の例では、体積ホログラム層22は、表面に保護層21が積層されている。

#### 【0023】

図1(b)に表われる体積ホログラム2の正面およびラベル基材3の正面は、同一な、言い換えれば、両者に共通な平面上にある。また、図では裏側になって見えない体積ホログラム2の背面およびラベル基材3の背面も、正面の場合とは別ではあるが、やはり同一な平面上にある。このように正面、および背面で体積ホログラム2およびラベル基材3の端面を同一面上にあるようにするには、体積ホログラム2およびラベル基材3の両者が揃った状態のものを一度に断裁することにより得られるが、複数のラベル基材3を剥離性シート5上に積層しておき、剥離性シート5は連続したままの状態とするため、いわゆる「半抜き」と呼ばれる打抜きにより、ラベル基材3側から剥離性シート5の表面までの打抜きを行なうことが好ましい。

## 【0024】

図1を引用して説明したラベルの形状自体は、比較的一般的なものであるが、ラベル基材3の平面形状、項目名や印字枠4の形状、体積ホログラム2の大きさや積層される位置等は任意である。即ち、ラベル基材3の形状は四角形以外の多角形、円形もしくは楕円形等であってもよいし、これら以外の、例えば、星形等の任意の形状であってもよい。項目名は偽造防止用ラベル1の用途により必要な項目名から選ばれる。印字枠4には、印字位置の目標としての役割を持たせることができ、あるいは印字6を見やすくすることにも寄与し得るが、印字枠4は無くてもよい。体積ホログラム2は目下のところ、その形成用素材が高価であるため、リボン状等の小面積であることが経済的には好ましいが、図示の例より大きくてもよい。ただ体積ホログラム2上に施された印字6よりも、体積ホログラム2の無い箇所に施された印字6の方が見えやすいので、体積ホログラム2を小面積のものとし、ただし、印字6が施される箇所の一部に体積ホログラム2が配置されるよう積層することが好ましい。

## 【0025】

ここで、印字が施される箇所における体積ホログラム2が積層された箇所と積層されない箇所との間の段差は小さい方が好ましい。と言うのは、圧力をかけて印字6を施したとしても、段差のある箇所では印字6が途切れるからであり、実用上、段差は20  $\mu$ m以下であることが好ましく、より好ましくは15  $\mu$ m以下である。このような小さい段差を実現するには、ラベル基材3上に積層される体積ホログラム2の厚みを出来るだけ薄くすることが好ましく、実際にはその積層構造を構成する体積ホログラム22、感熱接着剤層23、および剥離性保護層21の各々を薄くすることが好ましい。あるいは、体積ホログラム2の厚みを薄くするのに替えて、体積ホログラム2を積層する箇所に凹部を形成しておき、ラベル基材3から突出する体積ホログラム2の高さを低くすることも好ましく、また、体積ホログラム2の厚みを薄くすること、および体積ホログラム2を積層する箇所に凹部を形成することの両方を行なうと、より一層小さい段差を実現することができる。

## 【0026】

図 1 に 1 単位を示した偽造防止用ラベル 1 は、剥離性シート 5 上に、区画された複数のラベル基材 3 が配列されて積層された複数単位からなるものであることが好ましい。図 2 (a) に示す偽造防止用ラベル 1 A においては、剥離性シート 5 上に、図 1 を引用して説明したのと同様に印字枠 4 や体積ホログラム層 2 を備えたラベル基材 3 が左右に 2 単位および上下方向に 3 単位の合計 6 単位が間隔をあけて配列したものである。このような形態のものは、パソコンの出力用プリンタ等による出力用や、手書き用として好ましく、例示したように 6 単位を配列するのみに限定されることはなく、適宜な単位数を配列することができる。

#### 【0027】

図 2 (b) に示す偽造防止用ラベル 1 B においては、図の上下方向に長い剥離性シート 5 上に、図 1 を引用して説明したのと同様に印字枠 4 や体積ホログラム層 2 を備えたラベル基材 3 が上下方向に等間隔で配列したものである。このような形態のものは、剥離性シート 5 として長さの長いものを準備し、ラベル基材 3 を多数配列した上、通常は、巻き取ってロール状の形態とすることにより、ラベルに連続的に印字を施し、印字を施したものを被着体に貼る機構を備えたラベラーに取付けて使用するのに適している。

#### 【0028】

本発明の偽造防止用ラベル 1 は、体積ホログラム 2 の厚みを薄くして段差を小さくする観点から、体積ホログラム 2 がプラスチックフィルム等により支持されたまま適用されることのない、転写シートを用いた転写方式によって製造することが好ましい。以降に、偽造防止用ラベル 1 の各層を構成する素材、および各層の形成方法を説明する。

#### 【0029】

ラベル基材 3 の基材シート 31 としては、各種の紙、プラスチックフィルム、発泡プラスチックフィルム、金属箔、不織布、もしくは織布等の単独、またはこれらから選ばれた任意の二以上の素材の積層シートを用いることができる。印字 6 を施す際のインキの吸収性、および印字 6 の下地としての隠蔽性を考慮すると紙が使用しやすい。プラスチックフィルムとしても、隠蔽性を考慮すると白色等のものが好ましいが、用途によっては透明であるものであってもよい。基材シー

ト 3 1 の厚みとしては、 $50\mu\text{m}$ ～ $1\text{mm}$ 程度が好ましいが、この範囲を超えてもよい。

### 【0030】

基材シート 3 1 の表面、即ち、体積ホログラム 2 が適用される側は、何も設けなくてよいが、必要に応じて、印字 6 に対応した項目名や印字枠 4 を設けてあることが好ましい。あるいは、適宜な図柄や商標等がラベル基材 3 の各々に共通に設けてあってもよく、これらは、好ましくは印刷によって形成される。印字枠 4 は「枠」と言っても、必ずしも閉じた図形でなくてもよく、印字領域を示すための線のみで構成されたものであってもよく、線も実線のみならず点線等であってもよい。

### 【0031】

粘着剤層 3 2 は、偽造防止用ラベル 1 を被着体に貼るためのものである。本来的には、粘着剤を素材とすることに限定されないが、貼る際の圧力のみでも十分な接着強度が得られ、比較的对象を選ばない意味で、粘着剤で構成することが好ましい。粘着剤としては一般的なものをを用いることができ、例えば、アクリル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、またはこれらの共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、天然ゴム、カゼイン、ゼラチン、ロジンエステル、テルペン樹脂、フェノール系樹脂、スチレン系樹脂、クマロンインデン樹脂、もしくはポリビニルエーテル、シリコン樹脂等からなるものが例示され、また、 $\alpha$ -シアノアクリレート系、シリコン系、マレイミド系、スチロール系、ポリオレフィン系、レゾルシノール系、ポリビニルエーテル系等の接着剤が例示される。これらの粘着剤層の厚みとしては、 $4\mu\text{m}$ ～ $20\mu\text{m}$ 程度が好ましい。

### 【0032】

粘着剤層 3 2 を基材シート 3 1 に積層するには、基材シート 3 1 に直接に粘着剤を塗布することによってもよいが、次に説明する剥離性シート 5 の剥離性面に粘着剤層 3 2 を塗布したものを、その粘着剤層 3 2 側が基材シート 3 1 側となるようにして貼り合わせるによって行なうことが好ましい。

### 【0033】

剥離性シート 5 としては、上記の粘着剤層 3 2 を構成する粘着剤との兼ね合い

で選択したものを使用するが、ポリエチレンフィルムやポリプロピレンフィルム等の剥離性のあるポリオレフィン系フィルム、紙や適宜なプラスチックフィルムの表面にポリオレフィン系フィルムを積層したもの、もしくは紙や適宜なプラスチックフィルムの表面に、シリコーン樹脂もしくはフッ素樹脂等の剥離性樹脂の層、またはこれらの剥離性樹脂もしくはワックス等を剥離性成分として含有する樹脂の層が積層されたものを例示することができる。

#### 【0034】

剥離性シート 5、粘着剤層 32、および基材シート 31 が順に積層され、好ましくは項目名もしくは印字枠 4 が形成された基材シート 31 の表面に、体積ホログラム層 22 を積層する。体積ホログラム層 22 は、基材シート 31 で直接に形成することも可能であるが、体積ホログラム転写シートを用いた転写により形成することが好ましい。

#### 【0035】

体積ホログラム転写シートは、原理的には、支持体シートに剥離性保護層 21、体積ホログラム層 22、および感熱接着剤層 23 の各層からなる転写層が順に積層された積層構造（図示なし）を有するものである。

#### 【0036】

支持体シートは、体積ホログラム転写シートを製造する際に、転写層の各層を形成するための基材であり、転写までの間、転写層の各層を保持し、転写時には転写層との界面で剥離し得るものである。従って、転写層の各層を形成する際に各層形成用組成物中に含まれる溶剤で劣化することがなく、また、取扱い中に破断しない程度の強度を有し、かつ、転写時にもたらされる熱と圧力、とりわけ、高温に耐えるものを選択し、使用することが好ましい。

#### 【0037】

具体的な支持体シートとしては、プラスチックフィルム、金属箔、もしくは紙等が使用できるが、通常は、表面の平面性、引張り強度等の観点から、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム、ポリ塩化ビニル（PVC）フィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、セロハンフィルム、アセテートフィルム

、ナイロンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリアミドフィルム、ポリアミドイミドフィルム、エチレンービニルアルコール共重合体フィルム、ポリメチルメタクリレート（PMMA）フィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）フィルム等を用いることができ、支持体シートの厚みとしては、通常、 $5 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度、好ましくは $10 \sim 50 \mu\text{m}$ である。必要に応じ、転写層の各層との転写までの間の密着性、および転写時の剥離性を調節するための層を設ける等してもよい。

#### 【0038】

剥離性保護層 21 は、支持体シートの表面との間の剥離性を確保する層であり、かつ、転写後の転写各層の最表面に位置して、下層の体積ホログラム層 22 等を物理的、化学的に保護する保護層でもある。

#### 【0039】

剥離性保護層 21 を構成する素材は、支持体シートとの接着性および転写時の剥離性を考慮して選択され、支持体シートがポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムである場合であれば、塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、もしくはポリメタクリル酸メチル樹脂等のアクリル樹脂を挙げることができ、これらの樹脂を単独もしくは混合して用いて剥離性保護層 21 を形成することが好ましい。これらの樹脂には、剥離を確実にする目的で、ワックス等の剥離性の物質を配合して用いてもよい。

#### 【0040】

上記のほか、剥離性保護層 21 を構成する素材としては、一般的な塗料やインキのバインダ樹脂として用いられる次のような樹脂の中から選択して用いることができる。即ち、ポリメタアクリル酸エステルまたはその部分加水分解物、酢酸ビニルまたはその加水分解物、ポリビニルアルコールまたはその部分アセタール化物、トリアセチルセルロース、ポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリクロロプレン、シリコーンゴム、ポリスチレン、ポリビニルブチラール、ポリクロロプレン、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン、ポリ-N-ビニルカルバゾールまたはその誘導体、ポリ-N-ビニルピロリドンまたはその誘導体、スチレンと無水マレイン酸の共重合体またはその半エステル、ア

クリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸、メタクリル酸エステル、アクリルアミド、アクリルニトリル、エチレン、プロピレン、塩化ビニル、もしくは酢酸ビニル等の共重合可能なモノマー群の少なくとも1つを重合成分とする共重合体等、またはそれらの混合物が用いられる。好ましくはポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリクロロプレン、ポリビニルアルコール、またポリビニルアルコールの部分アセタール化物であるポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、もしくはポリメタアクリル酸エステル等、またはそれらの混合物が挙げられる。

#### 【0041】

剥離性保護層21の形成は、上記の樹脂の1種類もしくは2種類以上と、ワックス、シリコン等の剥離性の物質、剥離性保護層21の被膜を強化する樹脂もしくは添加剤、またはそのほかの添加剤と共に、溶剤もしくは希釈剤と共に混合して剥離性保護層形成用組成物を調製し、適宜なコーティング法を利用して支持体シート上に塗布し、塗布後、用いた剥離性保護層形成用組成物中の成分に応じて、乾燥、加熱、紫外線照射、もしくは電子線照射等により固化（もしくは硬化）させることにより行なう。剥離性保護層21の厚みは、体積ホログラム層転写シートではない通常の転写シートであれば、 $0.1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が $5\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

#### 【0042】

体積ホログラム層22は、物体光と参照光との干渉光を、その干渉縞の間隔よりも十分に厚みの厚い体積ホログラム記録用材料に記録したものである。体積ホログラム記録用材料としては、銀塩材料、重クロム酸ゼラチン乳剤、光重合性樹脂、もしくは光架橋性樹脂等からなる公知の体積ホログラム記録用材料を用いることができるが、体積ホログラム層22の製造の効率を考慮すると、光照射により重合する次の(1)もしくは(2)のタイプの体積ホログラム記録用材料がより好ましい。

#### 【0043】

(1) のタイプの体積ホログラム記録用材料は、このためのバインダ樹脂、光重合可能な化合物、光重合開始剤および増感色素からなる。

#### 【0044】

(1) のタイプにおけるバインダ樹脂としては、ポリ（メタ）アクリル酸エステルもしくはその部分加水分解物、ポリ酢酸ビニルもしくはその加水分解物、アクリル酸もしくはアクリル酸エステル等の共重合可能なモノマーの少なくとも1つを重合成分とする共重合体またはそれらの混合物が用いられる。また、ポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリクロロプレン、ポリビニルアルコールもしくはその部分アセタール化物であるポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体等、またはそれらの混合物が挙げられる。記録されたホログラムの安定化するために、加熱してモノマーを移動させる工程がある。このためには、バインダ樹脂は、ガラス転移温度が比較的 low、モノマーが容易に移動できるものであることが好ましい。

#### 【0045】

光重合可能な化合物としては、後述するような、1分子中に少なくとも1個のエチレン性不飽和結合を有する光重合、光架橋可能なモノマー、オリゴマー、プレポリマー、もしくはそれらの混合物を挙げることができ、例えば、不飽和カルボン酸もしくはその塩、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコール化合物とのエステル、または不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミド結合物が挙げられる。

#### 【0046】

不飽和カルボン酸のモノマーの具体例としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、もしくはマレイン酸等を挙げることができる。また、ハロゲン化不飽和カルボン酸のモノマーの具体例として、2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピルアクリレート、1H, 1H, 2H, 2H-ヘプタデカフルオロデシルアクリレート、もしくは2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピルメタクリレート等を挙げることができる。

#### 【0047】

不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコール化合物とのエステルのモノマーの具

体例としては、アクリル酸エステルとして、エチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、1, 3-ブタンジオールジアクリレート、テトラメチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリ（アクリロイルオキシプロピル）エーテル、もしくはトリメチロールエタントリアクリレート等を、メタクリル酸エステルとして、テトラメチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、もしくはトリメチロールプロパントリメタクリレート等を、イタコン酸エステルとして、エチレングリコールジイタコネート、プロピレングリコールジイタコネート、1, 3-ブタンジオールジイタコネート、もしくは1, 4-ブタンジオールジイタコネート等を、クロトン酸エステルとして、エチレングリコールジクロトネート、テトラメチレングリコールジクロトネート、ペンタエリスリトールジクロトネート、もしくはソルビトールテトラクロトネート等を、イソクロトン酸エステルとして、エチレングリコールジイソクロトネート、ペンタエリスリトールジイソクロトネート、もしくはソルビトールテトライソクロトネート等を、そしてマレイン酸エステルとして、エチレングリコールジマレエート、トリエチレングリコールジマレエート、ペンタエリスリトールジマレエート、もしくはソルビトールテトラマレエート等を挙げることができる。

#### 【0048】

また、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミドのモノマーの具体例としては、メチレンビスアクリルアミド、メチレンビスメタクリルアミド、1, 6-ヘキサメチレンビスアクリルアミド、もしくは1, 6-ヘキサメチレンビスメタクリルアミドを挙げることができる。

#### 【0049】

光重合開始剤としては、1, 3-ジ（*t*-ブチルジオキシカルボニル）ベンゾフェノン、3, 3', 4, 4'-テトラキス（*t*-ブチルジオキシカルボニル）ベンゾフェノン、*N*-フェニルグリシン、2, 4, 6-トリス（トリクロロメチル）*S*-トリアジン、3-フェニル-5-イソオキサゾロン、もしくは2-メル

カプトベンズイミダゾール等を挙げることができ、また、イミダゾール二量体類等も挙げられる。光重合開始剤は、記録されたホログラムの安定化の観点から、ホログラム記録後に分解処理されるのが好ましい。例えば、有機過酸化物系にあっては、紫外線照射することにより、容易に分解されるので好ましい。

#### 【0050】

増感色素としては、350～600 nmに吸収光を有するチオピリリウム塩系色素、メロシアニン系色素、キノリン系色素、スチリルキノリン系色素、ケトクマリン系色素、チオキサントレン系色素、キサントレン系色素、オキシノール系色素、シアニン染料、ローダミン染料、チオピリリウム塩系色素、ピリリウムイオン系色素、ジフェニルヨードニウムイオン系色素等が例示される。なお、350 nm以下、または600 nm以上の波長領域に吸収光を有する増感色素があってもよい。

#### 【0051】

(1) のタイプの体積ホログラム記録用材料における光重合可能な化合物は、バインダ樹脂100部に対して10部～1000部が好ましく、より好ましくは10部～100部の割合で使用される。光重合開始剤は、バインダ樹脂100部に対して1部～10部が好ましく、より好ましくは5部～10部の割合で使用される。増感色素は、バインダ樹脂100部に対して0.01部～1部が好ましく、より好ましくは0.01部～0.5部の割合で使用される。なお、「部」は質量基準である。その他、体積ホログラム記録用材料の成分としては、例えば、可塑剤、グリセリン、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール及び各種の非イオン系界面活性剤、陽イオン系界面活性剤、もしくは陰イオン系界面活性剤が挙げられる。

#### 【0052】

以上のバインダ樹脂、光重合可能な化合物、光重合開始剤および増感色素、並びに必要な応じ配合されるその他の成分は、必要な応じて、メチルエチルケトン、アセトン、もしくはシクロヘキサノン等のケトン系溶剤、酢酸エチル、酢酸ブチル、もしくはエチレングリコールジアセテート等のエステル系溶剤、トルエン、もしくはキシレン等の芳香族系溶剤、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、

もしくはブチルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤、メタノール、エタノール、もしくはプロパノール等のアルコール系溶剤、テトラヒドロフラン、もしくはジオキサン等のエーテル系溶剤、ジクロロメタン、もしくはクロロホルム等のハロゲン系溶剤等を使用して溶解もしくは分散させて、固形分が10%~70%（質量基準）程度の塗布液を調製する。

#### 【0053】

これらの塗布液を使用し、塗布対象のフィルムが枚葉（1枚毎のシート）のものであれば、バーコート、スピンコート、もしくはディッピング等により、また、塗布対象のフィルムがロール状の長尺のものであれば、グラビアコート、ロールコート、ダイコート、もしくはコンマコート等により塗布を行なって、いずれも塗布を行なった後、塗布液に合わせた乾燥ないし、硬化の手段を用いて固化させる。このようにして得られる体積ホログラム記録用材料の厚み（塗布対象となったフィルムの厚みを除く。）は、通常の転写シートであれば、 $0.1\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m}$ ~ $30\mu\text{m}$ であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が $15\mu\text{m}$ であることがより好ましく、特に好ましくは上限が $10\mu\text{m}$ である。必要に応じ、フィルム上に塗布して得られる体積ホログラム記録用材料の上には、保護フィルムを貼着する。この保護フィルムとしては、厚みが $10\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ 程度のポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリプロピレンフィルム、もしくはポリ塩化ビニルフィルム等の透明性が高く、平滑性が高い樹脂フィルムをゴムローラー等で貼り合わせるとよい。なお、体積ホログラム記録材料としては、市販品（例えば、デュポン社製の「オムニデックス801」等）を使用してもよい。

#### 【0054】

(1)のタイプの体積ホログラム記録用材料に対しては、2光束のレーザ光を使用して記録する。レーザ光としては、例えばアルゴンレーザにおける $514.5\text{nm}$  ( $6.0\text{W}$ )、 $488\text{nm}$  ( $4.8\text{W}$ )、もしくは $457.9\text{nm}$  ( $0.9\text{W}$ )等の波長の光、クリプトンレーザにおける $647.1\text{nm}$  ( $1.75\text{W}$ )、 $568.2\text{nm}$  ( $0.6\text{W}$ )、 $520.8\text{nm}$  ( $0.4\text{W}$ )、もしくは $413.1\text{nm}$  ( $0.9\text{W}$ )等の波長の光、クリプトンレーザにおける $350.7\text{nm}$

(1.0 W) の波長の光、アルゴンレーザにおける 351.1 nm (1.0 W)、もしくは 368.8 nm (1.0 W) の波長の光、ネオンレーザ (50 mW) における 332.4 nm (50 mW) の波長の光、またはカドミウムレーザにおける 325.0 nm (15 mW) の波長の光を使用することができる。

#### 【0055】

このうちの一波長を取り出して、光重合開始剤を励起可能とする波長を使用して干渉縞を記録するか、物体光と参照光との干渉光を記録するか、もしくは、保護フィルムがある場合、保護フィルムを剥がしてから、体積ホログラム記録用材料に直接、体積ホログラムの原版を密着し、体積ホログラム記録材料の支持体フィルム (上記した塗布対象のフィルム) 側からレーザを入射し、原版からの反射光と入射した光の干渉縞を記録し、体積ホログラムの情報を与える。

#### 【0056】

その後、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、カーボンアーク、キセノンアーク、もしくはメタルハライドランプ等の光源を用い、 $0.1 \sim 10,000 \text{ mJ/cm}^2$ 、好ましくは、 $10 \sim 1,000 \text{ mJ/cm}^2$  の紫外線照射により光重合開始剤を分解する工程、及び加熱処理、例えば、 $120^\circ\text{C}$  で 120 分の加熱により、光重合可能な化合物を拡散移動させる工程を順次経て、安定な体積ホログラムとして体積ホログラム層 22 を得ることができる。

#### 【0057】

(2) のタイプの体積ホログラム記録用材料は、室温で液状であるカチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定の波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、および上記の特定の波長の光に対しては低感光性であり、別の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる。ラジカル重合開始剤系には、ラジカル重合開始剤と増感剤が含まれており、光カチオン重合開始剤系には、酸発生剤等のカチオン重合開始剤が含まれている。これらは、それぞれ 1 種類ずつ配合することもできるし、同様な効果をもたらすものを数種類配合してもよい。また、ラジカル重合開始剤、および光カチオン重合開始剤としては、別々のものを用いてもよいし、ラジカルと酸を両方とも発生させるものであれば、同じものを用いてもよい。

## 【0058】

(2) のタイプの体積ホログラム記録用材料は、塗布対象のフィルムに塗布された後に、光ラジカル重合開始剤系が感光するレーザ光等の光を照射し（第1露光）、次いで光カチオン重合開始剤系が感光する上記レーザ光とは別の波長の光を照射する（後露光）ことによって、体積ホログラムが記録される。第1露光によりラジカル重合性化合物が重合し、その後、後露光を全面露光によって行なうことにより、光カチオン重合開始剤系を分解させ、分解によって発生するブレンステッド酸もしくはルイス酸によってカチオン重合性化合物が重合するものである。

## 【0059】

カチオン重合性化合物としては、ラジカル重合性化合物の重合が終始比較的低粘度の組成物中で行なわれるように、室温で液状のものが用いられる。カチオン重合性化合物としては具体的に、ジグリセロールジエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、1, 4-ビス（2, 3-エポキシプロポキシフルオロイソプロピル）シクロヘキサン、ソルビトールポリグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、もしくはフェニルグリシジルエーテル等がある。

## 【0060】

また、ラジカル重合性化合物としては、分子中に少なくとも一つのエチレン性不飽和二重結合を有するものが好ましい。また、ラジカル重合性化合物の平均屈折率は、上記カチオン重合性化合物のそれよりも大きく、好ましくは0.02大きいとよく、小さいと屈折率変調が不十分となり好ましくない。ラジカル重合性化合物としては、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、スチレン、2-ブromosチレン、フェニルアクリレート、2-フェノキシエチルアクリレート、2, 3-ナフタレンジカルボン酸（アクリロキシエチル）モノエステル、メチルフェノキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、もしくは $\beta$ -アクリロキシエチルヒドロゲンフタレート等がある。

## 【0061】

光ラジカル重合開始剤系は、ホログラム作成のための第1露光によって、活性

ラジカルを生成し、活性ラジカルがラジカル重合性化合物を重合させる開始剤系であればよく、また、一般に光を吸収する成分である増感剤と活性ラジカル発生化合物や酸発生化合物を組み合わせて用いてもよい。ラジカル重合開始剤系における増感剤は、可視レーザ光を吸収するために色素のような有色化合物が用いられる場合が多いが、無色透明ホログラムとする場合にはシアニン系色素が好ましい。シアニン系色素は一般に光によって分解しやすいために、本発明における後露光、または室内光や太陽光の下に数時間から数日放置することにより、ホログラム中の色素が分解されて、可視域に吸収を持たなくなり、無色透明なホログラムが得られる。

### 【0062】

シアニン系色素の具体例としては、アンヒドロ-3, 3'-ジカルボキシメチル-9-エチル-2, 2'-チアカルボシアニンベタイン、アンヒドロ-3-カルボキシメチル-3', 9'-ジエチル-2, 2'-チアカルボシアニンベタイン、3, 3', 9-トリエチル-2, 2'-チアカルボシアニン・ヨウ素塩、3, 9'-ジエチル-3'-カルボキシメチル-2, 2'-チアカルボシアニン・ヨウ素塩、3, 3', 9-トリエチル-2, 2'-(4, 5, 4', 5'-ジベンゾ)チアカルボシアニン・ヨウ素塩、2-[3-(3-エチル-2-ベンゾチアゾリデン)-1-プロペニル]-6-[2-(3-エチル-2-ベンゾチアゾリデン)エチリデンイミノ]-3-エチル-1, 3, 5-チアジアゾリウム・ヨウ素塩、2-[3-アリル-4-オキソ-5-(3-n-プロピル-5, 6-ジメチル-2-ベンゾチアゾリリデン)-エチリデン-2-チアゾリニリデン]メチル]-3-エチル-4, 5-ジフェニルチアゾリニウム・ヨウ素塩、1, 1', 3, 3, 3', 3'-ヘキサメチル-2, 2'-インドトリカルボシアニン・ヨウ素塩、3, 3'-ジエチル-2, 2'-チアトリカルボシアニン・過塩素酸塩、アンヒドロ-1-エチル-4-メトキシ-3'-カルボキシメチル-5'-クロロ-2, 2'-キノチアシアニンベタイン、もしくはアンヒドロ-5, 5'-ジフェニル-9-エチル-3, 3'-ジスルホプロピルオキサカルボシアニンヒドロキシド・トリエチルアミン塩等を挙げることができ、これらの1種以上を使用してよい。

## 【0063】

シアニン系色素と組み合わせて用いてもよい活性ラジカル発生化合物としては、ジアリールヨードニウム塩類、あるいは2, 4, 6-置換-1, 3, 5-トリアジン類が挙げられる。高い感光性が必要なときは、ジアリールヨードニウム塩類の使用が特に好ましい。上記ジアリールヨードニウム塩類の具体例としては、ジフェニルヨードニウム、4, 4'-ジクロロフェニルヨードニウム、4, 4'-ジメトキシジフェニルヨードニウム、4, 4'-ジターシャリーブチルジフェニルヨードニウム、もしくは3, 3'-ジニトロジフェニルヨードニウム等のクロリド、ブロミド、テトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアルセネート、ヘキサフルオロアンチモネート、トリフルオロメタンスルホン酸塩、9, 10-ジメトキシアントラセン-2-スルホン酸塩等を挙げることができる。また、2, 4, 6-置換-1, 3, 5-トリアジンの具体例としては、2-メチル-4, 6-ビス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4, 6-トリス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジン、2-フェニル-4, 6-ビス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ビス(トリクロロメチル)-6-(p-メトキシフェニルビニル)-1, 3, 5-トリアジン、もしくは2-(4'-メトキシ-1'-ナフチル)-4, 6-ビス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジンを挙げることができる。

## 【0064】

光カチオン重合性開始剤系は、第1露光に対しては低感光性で、第1露光とは異なる波長の光を照射した後露光に感光してブレンステッド酸あるいはルイス酸を発生し、カチオン重合性化合物を重合させるような開始剤系とするとよく、第1露光の間はカチオン重合性化合物を重合させないものが特に好ましい。光カチオン重合開始剤系としては、例えば、ジアリールヨードニウム塩類、トリアリールスルホニウム塩類、もしくは鉄アレン錯体類等がある。ジアリールヨードニウム塩類で好ましいものとしては、光ラジカル重合開始剤系で示したジアリールヨードニウムのテトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアルセネート、もしくはヘキサフルオロアンチモネート等がある。トリア

リールスルホニウム塩類で好ましいものとしては、トリフェニルスルホニウム、もしくは4-ターシャリーブチルフェニルスルホニウム等がある。

#### 【0065】

上記のほか、(2)のタイプの体積ホログラム記録用材料には、必要に応じて、バインダ樹脂、熱重合開始剤、シランカップリング剤、可塑剤、もしくは着色料等を併用してもよい。このうちバインダ樹脂は、ホログラム形成前の組成物の成膜性、膜厚の均一性を改善する場合や、レーザ光等の光の照射による重合で形成された干渉膜を後露光までの間、安定に存在させるために使用される。バインダ樹脂は、カチオン重合性化合物やラジカル重合性化合物と相溶性のよいものであればよく、例えば、塩素化ポリエチレン、ポリメチルメタクリレート、メチルメタクリレートと他の(メタ)アクリル酸アルキルエステルの共重合体、塩化ビニルとアクリロニトリルの共重合体、もしくは酢酸ビニル等がある。バインダ樹脂は、その側鎖もしくは主鎖にカチオン重合性基等の反応性を有していてもよい。

#### 【0066】

(2)のタイプの体積ホログラム記録用材料における上記各成分の割合(質量基準)は、カチオン重合性化合物は10部~300部が好ましく、より好ましくは50部~200部であり、ラジカル重合性化合物は10部~300部が好ましく、より好ましくは50部~200部であり、光ラジカル重合開始剤系は1部~30部が好ましく、より好ましくは5部~20部であり、光カチオン重合開始剤系は1部~30部が好ましく、より好ましくは5部~20部である。さらにバインダ樹脂を配合する場合には、上記の各成分の配合比において、バインダ100部を配合すればよい。

#### 【0067】

以上のカチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、光ラジカル重合開始剤系、および光カチオン重合開始剤系、並びに必要に応じて併用する他の成分は、必要に応じて、メチルエチルケトン、アセトン、もしくはシクロヘキサノン等のケトン系溶剤、酢酸エチル、酢酸ブチル、もしくはエチレングリコールジアセテート等のエステル系溶剤、トルエン、もしくはキシレン等の芳香族系溶剤、メチ

ルセロソルブ、エチルセロソルブ、もしくはブチルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤、メタノール、エタノール、もしくはプロパノール等のアルコール系溶剤、テトラヒドロフラン、もしくはジオキサン等のエーテル系溶剤、ジクロロメタン、もしくはクロロホルム等のハロゲン系溶剤等を使用して溶解もしくは分散させて、固形分が10%～50%（質量基準）程度の塗布液を調製する。

#### 【0068】

調製された塗布液を使用し、塗布対象のフィルムが枚葉（1枚毎のシート）の状態に塗布するのであれば、バーコート、スピコート、もしくはディッピング等により、また、塗布対象のフィルムがロール状の長尺の状態に塗布するのであれば、グラビアコート、ロールコート、ダイコート、もしくはコンマコート等により塗布を行なって、いずれも塗布を行なった後、塗布液に合わせた乾燥ないし、硬化の手段を用いて固化させる。あるいは、このようにして得られる体積ホログラム記録用材料の厚み（塗布対象となったフィルムの厚みを除く。）は、通常の転写シートであれば、 $0.1\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が $15\mu\text{m}$ であることがより好ましく、特に好ましくは上限が $10\mu\text{m}$ である。

#### 【0069】

(2) のタイプの体積ホログラム記録用材料に対しては、2光束のレーザ光を使用して記録する。レーザ光としては、波長が $300\text{nm} \sim 1200\text{nm}$ のものをを用い、ラジカル重合性化合物を重合させて目的とする像の干渉縞を記録する（第1露光）。続いて、未反応のまま残っているカチオン重合性化合物を、上記した光カチオン重合性開始剤系の感光する、例えば、波長が $200\text{nm} \sim 700\text{nm}$ の光を全面に照射（後露光）して硬化させることにより、体積ホログラム層22を得ることができる。なお、後露光の際に、未反応のまま残っているラジカル重合性化合物を同時に硬化させてもよい。また、上記の像を形成後、後露光を行なう前に、赤外線や熱で処理することで、回折効率や回折光のピーク波長や半値幅を変化させてもよい。

#### 【0070】

感熱接着剤層 23 は、転写の際に与えられる熱により粘着性を帯びて、体積ホログラム層 22 を被着体に接着させるためのものである。具体的に感熱接着剤層 23 を構成する感熱接着剤は、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂 (EVA)、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、エチレン-イソブチルアクリレート共重合樹脂、ブチラル樹脂、ポリ酢酸ビニル及びその共重合樹脂、セルロース系樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリビニルエーテル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリプロピレン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、スチレン/ブタジエン/スチレンブロック共重合体 (SBS) スチレン/イソプレン/スチレンブロック共重合体 (SIS)、スチレン/エチレン/ブチレン/スチレンブロック共重合体 (SEBS)、もしくはスチレン/エチレン/プロピレン/スチレン共重合体 (SEPS) 等の熱可塑性樹脂を用いることができる。これらの中でも、180℃以下の温度でヒートシール可能なものが好ましく、さらに、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂 (EVA) の酢酸含量 25% 以上のものを用いることが好ましい。なお、上記の感熱接着層は着色されていてもよい。感熱接着剤層 23 の厚みは、通常の転写シートであれば、1  $\mu\text{m}$  ~ 10  $\mu\text{m}$ 、好ましくは 1  $\mu\text{m}$  ~ 7  $\mu\text{m}$  であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が 5  $\mu\text{m}$  であることがより好ましい。

#### 【0071】

体積ホログラム転写シートの製造は、支持体シートに、剥離性保護層 21、体積ホログラム層 22、および感熱接着剤層 23 の各層を記載順に積層して行なうこともできるが、体積ホログラム層 22 を形成するための体積ホログラム記録用材料を塗布して体積ホログラム記録用材料層を形成する際に、下層に塗布してあるものが体積ホログラム記録用材料層に溶出したり、また、体積ホログラム層 22 にさらに別の層を積層する際の塗布液中の溶剤が体積ホログラムの形成性に悪影響を与える可能性があり、悪影響を避ける意味では、剥離性保護層 21、体積ホログラム層 22、および感熱接着剤層 23 の各層を、一旦別々の支持体上に積層しておいてから、剥離性保護層 21 ~ 体積ホログラム層 22 間は、体積ホログラム層 22 が完成する前の粘着性を利用して、また、体積ホログラム層 22 ~ 感

熱接着剤層 23 間は、感熱接着剤層 23 の熱接着性を利用して積層することが好ましい。

#### 【0072】

こうして得られた体積ホログラム転写シートは、本発明の偽造防止用ラベルを製造するために、好ましくは、所要の幅に切断し、通常は、長尺のものを狭い幅に、スリッター加工することにより、リボン状の形状の体積ホログラム転写シートとしてから使用する。

#### 【0073】

体積ホログラム転写シートを用いて、偽造防止用ラベル 1 の基材シート 31 上に体積ホログラム 2 を転写するには、基材シート 31 上に、体積ホログラム転写シートの感熱接着剤層 23 側が接するようにして重ね、1 対のローラの少なくとも片方が熱ローラであるもの、もしくは熱プレスを用いて両者間に熱と圧力をかけて、感熱接着剤層 23 の粘着性を利用して、体積ホログラム層 22 を基材シート 31 上に接着させ、その後、支持体シートを剥離することによって行なうことができる。

#### 【0074】

転写は、熱と圧力により感熱接着剤層 23 が活性化して行なわれるので、図 2 を引用して説明したようなラベル基材 3 が間を置いて配列した偽造防止用ラベルを製造するためには、体積ホログラム転写シートを重ねる位置を変えて転写することにより、体積ホログラムをラベル基材の配置に合わせて、間隔をおいて転写することによってもよい。この場合、転写を行なう箇所と転写を行わない箇所との境界を明瞭にして、転写された体積ホログラム層 22 の輪郭が明瞭になるようにするために、体積ホログラム層 22 中に無機質や有機質の微粒子を配合することがある。

#### 【0075】

図 2 を引用して説明したような偽造防止用ラベル 1 は、次のようにして製造することにより、ラベル基材 3 の端部において、ラベル基材 3 の端面と転写された体積ホログラム層 22 の端面とが一致した見栄えのよい偽造防止ラベル 1 を製造することができる。図 3 および図 4 は、そのような偽造防止用ラベルの製造方法

の一例における幾つかの段階を示すものであり、図5および図6は、そのような偽造防止用ラベルの製造方法の他の例における幾つかの段階を示すものである。各図において、図の上側は平面図を、図の下側は上の図の矢印の位置で切断した断面を示す。

#### 【0076】

図3(a)に示すように、剥離性シート5上に粘着剤層32を介して基材シート31が積層された転写の対象物を準備する。基材シート31の表面には、項目名や印字枠4が設けられていてもよい。次に、図3(b)に示すように、体積ホログラム転写シートを用いて転写することにより、基材シート31の表面に体積ホログラム2を積層する。ここで、体積ホログラム転写シートとして、リボン状の長尺のものを使用し、一定の熱と圧力を基材シート31の全面にわたってかけるので、体積ホログラム2は、図中の上下方向に配列した各印字枠4の間にも連続的に転写されている。

#### 【0077】

転写の後、図4(a)に示すように、所定のラベルの大きさに合わせて打抜き刃が間をあけて配置された打抜き型を用いて打抜き加工を行ない、体積ホログラム2が転写された側より剥離性シート35の表面に至る打抜きを行なう。この打抜きにより、転写された体積ホログラム2も図中、各ラベルの上端と下端において、基材シート31および粘着剤層32と共に切断されるので、これら、ラベルの上端および下端において、基材シート31の端面と体積ホログラム2の端面とが同一面上にある状態となる。

#### 【0078】

打抜き後、各ラベル間の基材シート31および粘着剤層32を除去することにより、各ラベルが間隔をおいて配列された、図2を引用して説明したような偽造防止用ラベル1を得ることができる。

#### 【0079】

本発明の偽造防止用ラベル1においては、転写された体積ホログラム2とラベル基材3との段差を小さくすることが、印字の品質上好ましいが、このためには、体積ホログラム2を薄くするほか、ラベル基材3の体積ホログラム2が適用さ

れる箇所凹部を形成することが好ましく、もちろん、両者を併用してもよい。

#### 【0080】

凹部を形成してから転写する際の転写の対象物は、図3(a)を引用して説明したものと同様、剥離性シート5上に粘着剤層32を介して基材シート31が積層されたもので、この基材シート31の表面に、図5(a)に示すように、凸型を使用して、体積ホログラム2の幅に相当する幅の凹部3aを形成する。凸型はローラの表面に形成したものでも、平板の表面に形成したものでも、いずれでもよい。

#### 【0081】

次に、図5(b)に示すように、体積ホログラム転写シートを用いて転写することにより、基材シート31の表面の凹部3a上に位置を合わせて体積ホログラム2を積層し、体積ホログラム2の下側の一部が凹部3aに埋め込まれた結果、体積ホログラム2の基材シート31から突出した部分が低くなった状態が得られ、以降は図4(a)を引用した説明におけるのと同様に打抜きを行ない、各レベル間の基材シート31および粘着剤層32を除去することにより、偽造防止用ラベル1を得ることができる。なお、図5(a)に示すように、基材された31の表面に予め凹部3aを形成することに代えて、体積ホログラムの転写の際の圧力を調整して、転写と同時に、転写される層を利用して凹部を形成し、印字適性の向上を図ってもよい。

#### 【0082】

本発明の偽造防止用ラベル1は、その高い真正性の識別性を利用して種々の用途に使用することができる。次に挙げるのは、本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが好ましい物品の代表例である。

#### 【0083】

例えば、クレジットカード、預貯金用カード、各種金券、もしくは身分証明書等は、偽造されたり改ざんされて不正に使用されるといろいろな支障を招くので、偽造や改ざんによる損害を防止するために、そのものの真正性を識別できる本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが有効である。また、例えば、腕時計、皮革製品、貴金属製品もしくは宝飾品等の高級品、とりわけ、高級ブランド品

と言われるもの、オーディオ製品、電化製品、または媒体に記録された音楽ソフト、映像ソフト、ゲームソフト、もしくはコンピュータソフトも、やはり偽造の対象となるので、同様に、真正性を識別できる本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが有効である。さらに、コンピュータもしくはコンピュータを応用した機器の部品、機能を付加するための回路付ボード、もしくはメモリー等や、精密機械もしくは自動車等の部品等にも真正性を識別できる本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが有効である。なお、本発明の本発明の偽造防止用ラベル1の適用は、例示した種々の物品に直接適用するほか、それらの物品を包装した容器、ケース、箱、もしくは袋等に適用してもよい。

#### 【0084】

##### 【実施例】

##### (実施例1)

偽造防止用ラベルの表面に体積ホログラム2を適用するための体積ホログラム転写シートとして、支持体シート／剥離性保護層／体積ホログラム層／感熱接着剤層の各層が積層されたものを作成した。記号の「／」は、記号の左右の層が積層されていることを意味する。なお、剥離性保護層、体積ホログラム層、および感熱接着剤層の各層は、当初、いずれも別々の支持体シート上に形成する。また「部」数は質量基準である。

#### 【0085】

第1のフィルムとして厚みが $50\mu\text{m}$ の別のPETフィルム（東レ（株）製、商品名；「ルミラーT60」）を準備し、その片面に下記組成の体積ホログラム記録用材料の塗布用組成物を膜厚が $10\mu\text{m}$ になるよう塗布して、体積ホログラム記録用材料の層を形成した後、その上に厚みが $38\mu\text{m}$ の離型処理済PETフィルム（東セロ（株）製、商品名；「SP-PET」）の離型処理面側が接するようにして貼り合わせた。

#### 【0086】

（体積ホログラム記録用材料の塗布用組成物）

- ・ポリメチルメタクリレート樹脂（分子量；200000）……………500部
- ・3，9-ジエチル-3'-カルボキシメチル-2，2'-チアカルボシアニ

- ンヨウ素塩..... 5 部
- ・ ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート..... 6 0 部
  - ・ 2, 2' -ビス [4 - (アクリロキシジエトキシ) フェニル] プロパン  
..... 8 0 0 部
  - ・ ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル..... 8 0 0 部

## 【0087】

第2のフィルムとして厚みが50  $\mu\text{m}$ のPETフィルム（東レ（株）製、商品名；「ルミラーT60」を準備し、その片面に下記組成の剥離性保護層形成用組成物を用い、乾燥後の膜厚が1  $\mu\text{m}$ になるよう塗布して、剥離性保護層を形成した。

## 【0088】

（剥離性保護層形成用組成物）

- ・ ポリメチルメタクリレート樹脂（分子量；35000）..... 9 7 部
- ・ ポリエチレンワックス（分子量；10000、平均粒径；5  $\mu\text{m}$ ）... 3 部
- ・ メチルエチルケトン..... 2 0 0 部
- ・ トルエン..... 2 0 0 部

## 【0089】

第3のフィルムとして厚みが50  $\mu\text{m}$ の離型処理済PETフィルム（東セロ（株）製、商品名；「SP-PET」）を準備し、その離型処理面に下記組成の感熱接着剤層形成用組成物を乾燥後の膜厚が4  $\mu\text{m}$ になるよう塗布し乾燥して、感熱接着剤層を形成した。

## 【0090】

（感熱接着剤層形成用組成物）

- ・ エチレン／酢酸ビニル共重合樹脂（東洋モートン（株）製、商品名；AD1790-15、固形分；15%の溶剤溶液）

## 【0091】

第1のフィルム／体積ホログラム記録用材料の層／離型処理済PETフィルムの積層体に波長；532 nmのレーザ光を用いてリップマンホログラムを撮影し記録した。記録後、離型処理済PETフィルムを剥離して露出させた体積ホログ

ラム記録用材料の層に、第2のフィルム／剥離性保護層の積層体の剥離性保護層側が接するようにして重ね、ニップした80℃の熱ローラ対の間を通過させて、第1のフィルム／体積ホログラム記録用材料の層／剥離性保護層／第2のフィルムの積層体を得た後、この積層体を130℃の雰囲気中で5分間加温し、加温後、高圧水銀灯を用いて、全面に照射線量；2500 mJ / cm<sup>2</sup>の紫外線を照射して、リップマンホログラムが記録された体積ホログラム記録用材料の層の定着を行った。

#### 【0092】

定着後の積層体から第1のフィルムを剥離して露出させた体積ホログラム記録用材料の層に、第3のフィルム／感熱接着剤層の感熱接着剤層が接するようにして重ね、ニップした80℃の熱ローラ対の間を通過させて、第3のフィルム／感熱接着剤層／体積ホログラム記録用材料の層／剥離性保護層／第2のフィルムの積層体からなる体積ホログラム転写シートを得た。得られた体積ホログラム転写シートにおける体積ホログラムの再生波長は502 nmであった。

#### 【0093】

得られた体積ホログラム転写シートを、シートの流れ方向に沿って、幅が10 mmになるようスリッター加工して、リボン状の体積ホログラム転写シートとした。

#### 【0094】

体積ホログラム転写シートとは別に、ラベル基材用の紙として、コート紙（三菱製紙（株）製、商品名；「スイングマット」、単位面積当たりの質量；64.0 g / m<sup>2</sup>）を準備し、表側に、図1に示すように、縦；41 mm×横；56 mmの長方形の外枠と印字欄を示すための4本の横線を繰り返し印刷し、その裏側に下記の組成の粘着剤層形成用組成物をシリコーン処理剥離紙上に塗布して厚みを30 μmとしたものの粘着剤層側を積層し、印刷で形成した外枠の左辺から5 mm内側にずらして、リボン状の体積ホログラム転写シートを用いて、温度；120℃の熱ローラ対の間を通過させて連続的に熱転写を行ない、第2のフィルムを剥離して、体積ホログラムを転写した。転写後、ラベル用紙に印刷された外枠の2 mm外側を、縦；45 mm×横60 mmの長方形の形状が打抜かれるよう刃

を植えた打抜き型を用いて、打抜き（半抜き）を行ない、打抜き後、各ラベル間の紙および粘着剤層を剥離して、図2に示すような偽造防止用ラベルを得た。

#### 【0095】

（粘着剤層形成用組成物）

- ・ アクリル系粘着剤…………… 70部  
（日本カーバイド工業（株）製、商品名；「ニッセツPE-118」）
- ・ 架橋剤…………… 2部  
（日本カーバイド工業（株）製、商品名；「ニッセツCK-101」）
- ・ メチルエチルケトン…………… 14部
- ・ トルエン…………… 7部
- ・ 酢酸エチル…………… 7部

#### 【0096】

得られた偽造防止用ラベルにおいては、体積ホログラムが転写されたところと転写されなかったところの段差は、体積ホログラムを構成する剥離性保護層、体積ホログラム層（記録用材料の層に記録されたもの）、および感熱接着剤層の厚みがそれぞれ、 $1\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、および $4\mu\text{m}$ であるため、その合計の $15\mu\text{m}$ であったが、バーコードプリンター（（株）東研製、商品名；「TBLP-4000」）を用いてバーコードおよび文字を印字したところ、段差部分では、段差によって、約 $0.3\text{mm}$ の印字されない印字抜けの部分が生じたが、文字の判読は可能であった。また、印字したものを撮影して体積ホログラムの複製を試みたが、印字された文字がそのまま撮影されるため、印字前の状態の体積ホログラムを複製することはできなかった。

#### 【0097】

##### 【発明の効果】

請求項1の発明によれば、体積ホログラム層と基材シートの端面とが同一面上になるよう、偽造防止用ラベルの基材シートの端から端までリボン状の体積ホログラム層が積層された構造としたことにより、体積ホログラム層を転写で形成する際の箔切れを考慮する必要がなく、明瞭な形状での転写が可能となり、体積ホログラムの有する偽造・変造に対する高い耐久性を発揮することが可能な偽造防

止用ラベルを提供することができる。

【0098】

請求項2の発明によれば、請求項1の発明の効果に加え、一般的な形状である四角形とした偽造防止用ラベルを提供することができる。

【0099】

請求項3の発明によれば、請求項1または請求項2の発明の効果に加え、体積ホログラム層が感熱接着剤層を介して積層されているので、加熱により接着剤層を活性化して積層するのに適した偽造防止用ラベルを提供することができる。

【0100】

請求項4の発明によれば、請求項1～請求項3いずれかの発明の効果に加え、体積ホログラム層が保護層で覆われているので、体積ホログラム層の表面の物理的、化学的な耐久性が向上した偽造防止用ラベルを提供することができる。

【0101】

請求項5の発明によれば、請求項1～請求項4いずれかの発明の効果に加え、基材シートの体積ホログラム層が積層されている部分が積層されていない部分にくらべて凹んでいるので、表面の段差部分で印字品質が損なわれて文字等が判別できなくなることがごく少ない偽造防止用ラベルを提供することができる。

【0102】

請求項6の発明によれば、請求項1～請求項5いずれかの発明の効果に加え、基材シートの体積ホログラム層が積層された側とは反対側に粘着剤層および剥離性シートを積層したので、被着体に適用する以前には粘着剤層が保護されると共に、不用意な接着を防止し、必要時に被着体に押し付けることにより適用が容易な偽造防止ラベルを提供することができる。

【0103】

請求項7の発明によれば、請求項6の発明の効果に加え、剥離性シート以外が打抜かれているので、剥離により所定の形状のラベルを取出すことが容易な偽造防止用ラベルを提供することができる。

【0104】

請求項8の発明によれば、請求項1～請求項7いずれかの発明の効果に加え、

体積ホログラム層が積層されている側の面の前記体積ホログラム層が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて、印字が施されたもとにより、印字された内容の真正性の識別が容易であり、しかも、不正な意図をもって体積ホログラムの複製を図ろうとしてもその複製が困難な偽造防止用ラベルを提供することができる。

#### 【0105】

請求項9の発明によれば、リボン状の体積ホログラム転写シートを用い、転写した後に打抜くことにより、体積ホログラム層の幅方向は体積ホログラム転写シートの形状により決まり、長さ方向は転写後の打抜きにより決まるので、体積ホログラム層の形状が明瞭に定める上、体積ホログラム層がその形成のための基材を伴わないので、適用によって生じる段差が小さく、印字した際の印字品質の低下をごく少なくすることが可能となるので、体積ホログラムの特性を充分に発揮させることが可能となる偽造防止用ラベルの製造方法を提供することができる。

#### 【0106】

請求項10の発明によれば、請求項9の発明の効果に加え、転写に先立って基材シートに凹部を形成するので、体積ホログラム層が積層されていない部分との段差をより小さくすることを可能とする偽造防止用ラベルの製造方法を提供することができる。

#### 【0107】

請求項11の発明によれば、請求項9または請求項10の発明の効果に加え、印字を行なうことにより、段差部分での印字品質の低下をごく小さくすることを可能とする偽造防止用ラベルの製造方法を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の偽造防止用ラベルを示す図である。

##### 【図2】

本発明の偽造防止用ラベルの配列状態を示す図である。

##### 【図3】

本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における体積ホログラム層の積層の工程を示す図である。

【図 4】

本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における打抜きおよび打抜いた部分の除去の工程を示す図である。

【図 5】

本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における基材シートの一部に凹部を形成して転写する工程を示す図である。

【図 6】

本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における凹部を有する基材シートに転写した状態を示す図である。

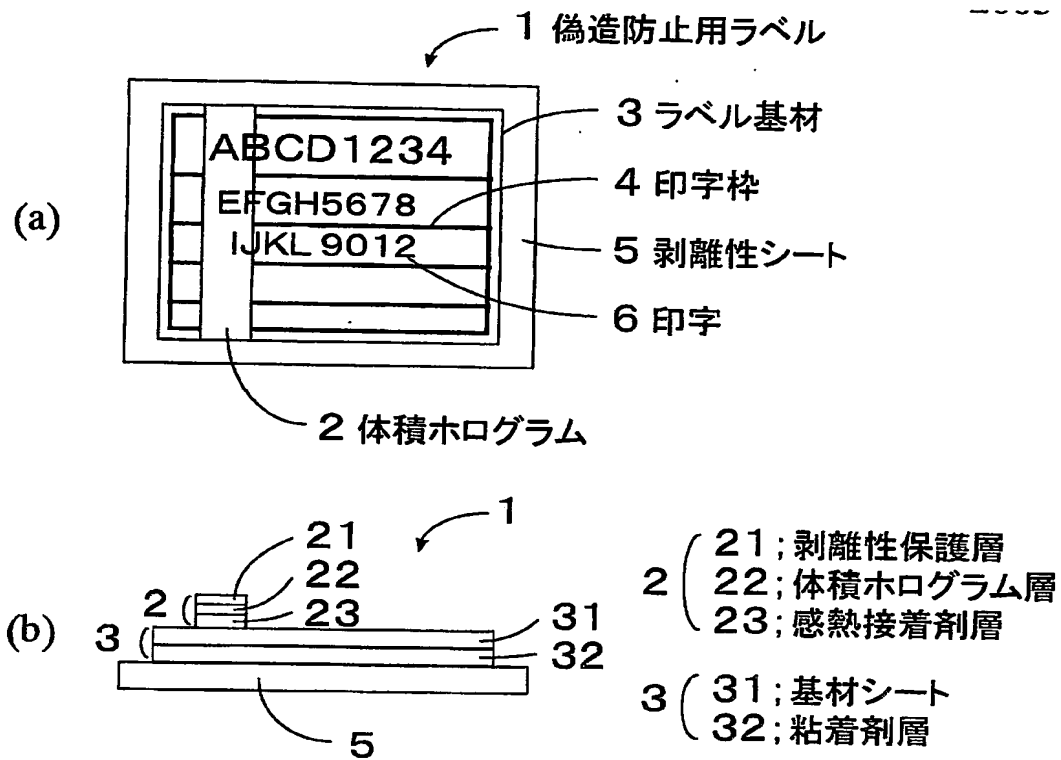
【符号の説明】

- 1 ……偽造防止用ラベル
- 2 ……体積ホログラム
- 2 1 ……剥離性保護層
- 2 2 ……体積ホログラム層、
- 2 3 ……感熱接着剤層
- 3 ……ラベル基材
- 3 1 ……基材シート
- 3 2 ……粘着剤層
- 4 ……印字枠
- 5 ……剥離性シート
- 6 ……印字

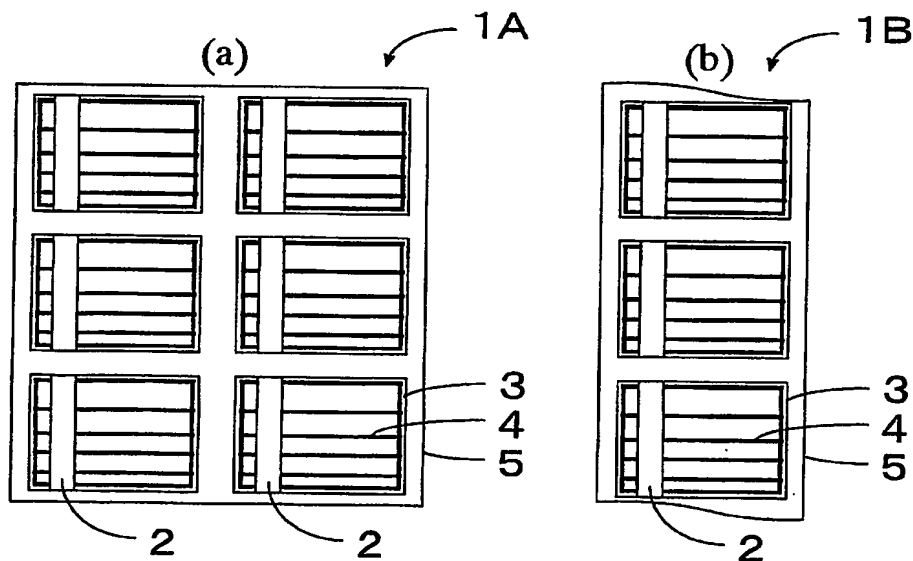
【書類名】

図面

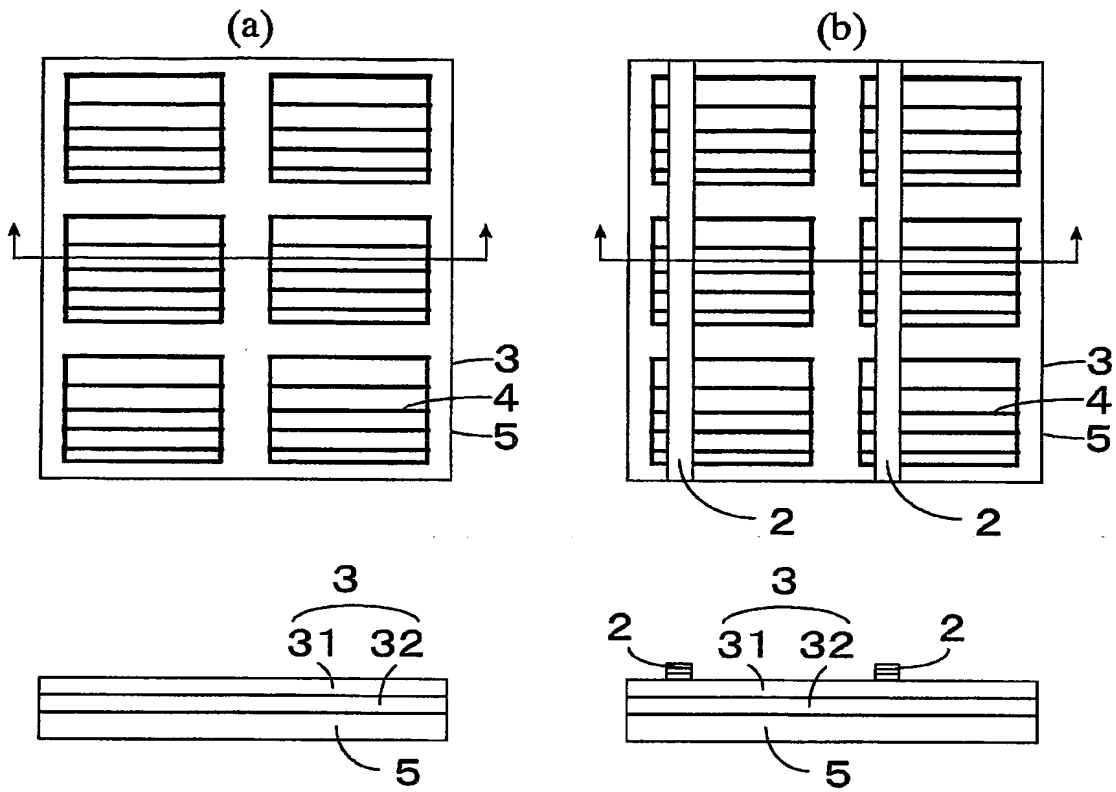
【図 1】



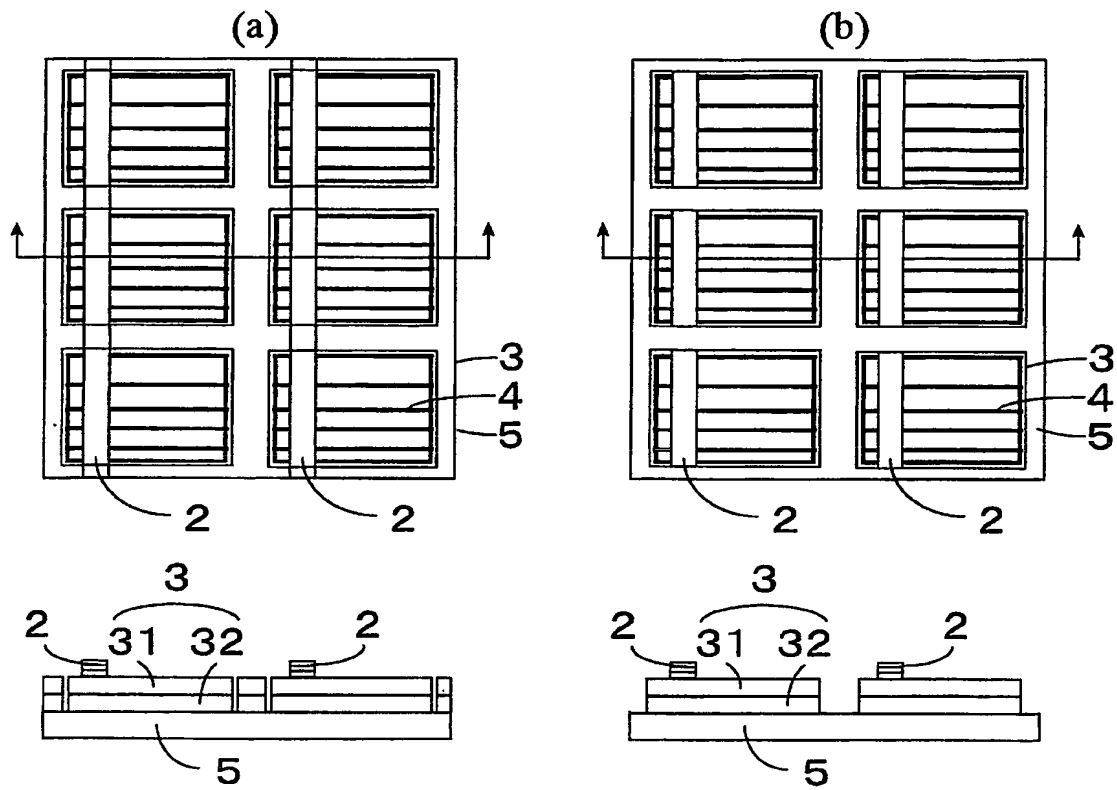
【図 2】



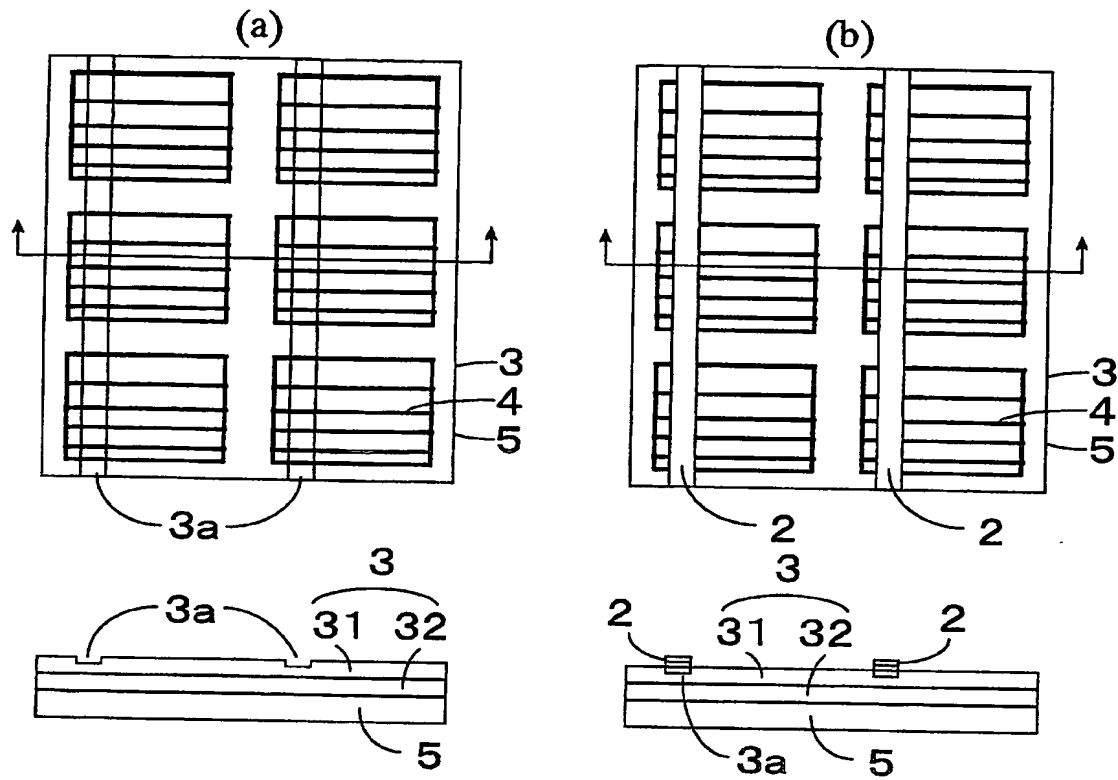
【図 3】



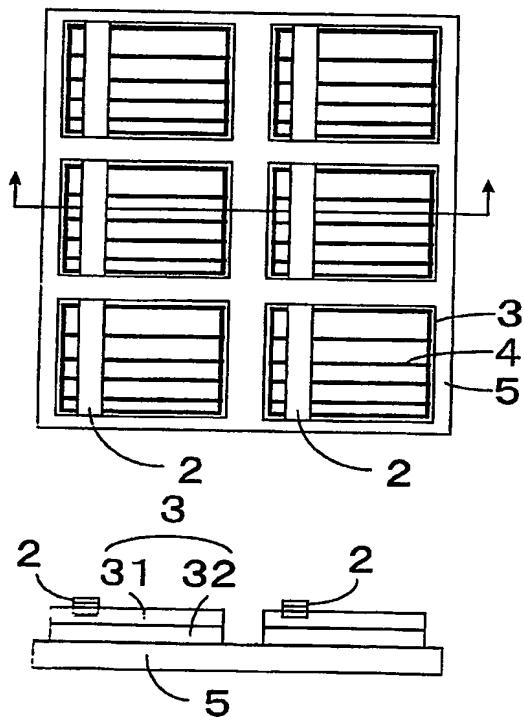
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 体積ホログラムを用いて従来のレリーフホログラムの偽造・変造に対する耐久性を向上させて、より安全性を高めたホログラムラベルを提供すること、体積ホログラム層の形状を所定の形状とすることが可能なホログラムラベルを提供することを課題とするものである。

【解決手段】 ラベル基材 3 の端から端まで体積ホログラム 2 が積層されており、体積ホログラム 2 の両端とラベル基材 3 の両端とが同一面をなしていることにより、課題を解決することができた。ラベル基材 3 の表面の体積ホログラム 3 が適用される箇所は凹部を形成していてもよい。このような体積ホログラム 2 は転写後に、体積ホログラム 2 の長さ方向の両端をラベル基材 2 ごと打抜くことにより得られる。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-196213
受付番号	50301158262
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 7月15日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 7月14日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 1 9 6 2 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 8 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

氏 名

大日本印刷株式会社